

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 12 月 29 日 (29.12.2005)

PCT

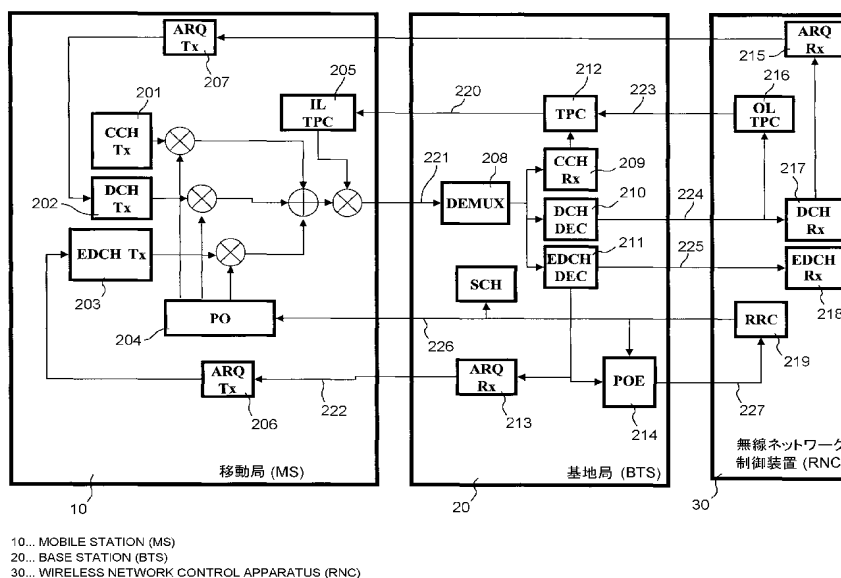
(10) 国際公開番号
WO 2005/125048 A1

- (51) 国際特許分類: **H04B 7/26, H04J 13/00**
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/010249
- (22) 国際出願日: 2005 年 6 月 3 日 (03.06.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-179831 2004 年 6 月 17 日 (17.06.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): イジンソック (LEE, Jinsock) [KR/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 宮崎 昭夫, 外 (MIYAZAKI, Teruo et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂 1 丁目 9 番 20 号 第 16 興和ビル 8 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,

[続葉有]

(54) Title: UPSTREAM LINE PACKET DATA TRANSMISSION POWER CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 上り回線パケットデータ伝送の伝送電力制御方法



(57) Abstract: A mobile station (MS) transmits, by use of a first power offset, a first data flow to a base station of a first group, transmits a second data flow to a base station of a second group, and further transmits a pilot signal. A wireless network control apparatus (RNC) controls, based on a reception error of the second data flow, the power of the pilot signal, calculates a first power offset, based on a required level thereof notified by the base station (BTS) of the first group calculating, based on the occurrence of a retransmission, the required level of the first power offset, and notifies the calculated first power offset to the mobile station.

(57) 要約: 移動局 (MS) は、第 1 のデータフローを第 1 の電力オフセットを用いて第 1 のグループの基地局に伝送し、第 2 のデータフローを第 2 のグループの基地局に伝送し、さらにパイロット信号を伝送する。無線ネットワーク制御装置 (RNC) は、第 2 のデータ

[続葉有]



SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護
が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

フローの受信エラーに基づいてそのパイロット信号の電力を制御し、再伝送の発生に基づいて第1の電力オフセットの必要レベルを計算する第1のグループの基地局(BTS)からの、第1の電力オフセットの伝えられた必要レベルに基づいて第1の電力オフセットを計算し、計算された第1の電力オフセットを移動局に伝える。

明 細 書

上り回線パケットデータ伝送の伝送電力制御方法

技術分野

- [0001] 本発明は、広帯域符号分割多重アクセス(WCDMA;wideband code division multiple access)技術における上り回線(uplink)データパケット伝送に関する。特に本発明は、さらに、拡張上り回線専用トランスポートチャネル(EUDCH;enhancement of uplink dedicated transport channel)に密接に関連している。上り回線パケットの伝送効率を改善することを目的として、EUDCHは、高速再伝送や上り回線データパケットデータのスケジューリングなどの、新しい基地局の機能を含んでいる。

背景技術

- [0002] WCDMAシステムにおいては、無線ネットワーク制御装置(RNC;radio network controller)が、複数の移動局(MS;mobile station)についての上り回線パケットデータ伝送のデータ速度を制御する。無線ネットワーク制御装置による上り回線データ速度のスケジューリングは、基地局(BTS;base station)によるスケジューリングと組み合わせて、さらに良好な無線回線効率を実現することができ、それによってシステム能力を高めることができる。このRNCとBTSのパケットスケジューリングの組合せの一例が、いわゆる拡張専用チャネル(EUDCH;Enhanced Dedicated Channel)である。これについては、3GPP(3rd Generation Partnership Project)の技術レポート 3GPP TR 25.896 V1.2.1 (2004-01)を参照されたい。
- [0003] 基地局におけるパケットスケジューリング能力に加えて、EUDCHでは、基地局にARQ(自動再送要求;automatic retransmission)機能をもたせて、無線ネットワーク制御装置の関与なしに、誤データパケットの再伝送を移動局に対して直接に要求することを考慮している。一般に、BTS ARQは、RNC ARQよりもずっと高速であり、したがって再伝送に必要とされる遅延の点で、前者は後者よりも性能が優れている。
- [0004] 移動局が複数の上り回線データフローを有するとき、このフローの要求に応じて、異なるデータフローについて異なるスケジューリングの方法を使用することができる。例えば、BTSスケジューリングを主にベストエフォートサービスについて最適化し、一

方、音声通話サービスをRNCスケジューリングがより良好に制御することができる場合には、移動局は、各データフローの要求を満たすのに適切なスケジューリングモードを使用して、複数のデータフローを伝送することができる。

[0005] 図1は、BTS/RNCスケジューリング及びARQを備えるシステムを示す図である。セル中の3つのタイプの移動局(MS1~MS3) 101~103が、無線ネットワーク制御装置(RNC) 105によって制御される基地局(BTS) 104に接続されている。「BtsSch」と記されている2つの移動局(MS2, MS3) 102, 103は、BTSによってスケジューリングされた移動局であり、「RncSch」と記されている2つの移動局(MS1, MS3) 101, 103は、無線ネットワーク制御装置105によってスケジューリングされる。MS3 103は、2つのデータフローを有し、各フローは、異なるスケジューリングモード、すなわちBtsSchとRncSchを有することに留意されたい。換言すれば、MS3 103は、2つの上り回線データフローを有するが、MS1 101及びMS2 102は、1つの上り回線データフローを有する。したがって、MS2 102のデータ速度及びMS3 103の第1のフローのデータ速度は、基地局104によって制御され、無線ネットワーク制御装置105は、MS1 101のデータ速度及びMS3 103の第2のフローのデータ速度を制御する。同様に、MS2 102の再伝送及びMS3 103の第1のフローの再伝送は基地局によって要求され、その一方で、無線ネットワーク制御装置は、MS1 101の再伝送及びMS3 103の第2のフローの再伝送を制御する。MS1 101は同時に両方の基地局104、104Aに接続され、無線ネットワーク制御装置105は2つの基地局104、104Aからの受信済みデータパケットを組み合わせることに、留意することが重要である。

[0006] 移動局が、BTSスケジューリングもRNCスケジューリングも使用して同時に2つのデータパケットフローを伝送するとき、ユーザがマルチメディアメッセージを送信しながら音声通話も行っていると想定すると、2つのデータフローの伝送電力が適切に制御されるべきである。前述のEUDCHの例では、DCH(専用チャネル; dedicated channel)及びEUDCH(拡張専用チャネル; enhanced dedicated channel)で示される2つのデータフローの伝送電力を、従来技術では、以下のように制御することができる。

[0007]
$$P_{\text{cch}}(t) = P_{\text{cch}}(t-1) + \Delta_{\text{cch}}(t) \quad (1)$$

$$P_{dch}(t) = PO_{DCH} P_{cch}(t)$$

$$P_{eudch}(t) = PO_{EUDCH} P_{cch}(t)$$

ここで、 PO_{DCH} 及び $P_{dch}(t)$ は、DCH(RNCによってスケジューリングされたデータフロー)の伝送電力オフセット及び時刻tにおける伝送電力であり、 PO_{EUDCH} 及び $P_{eudch}(t)$ は、EUDCH(BTSによってスケジューリングされたデータフロー)の伝送電力オフセット及び時刻tにおける伝送電力である。DCH及びEUDCHの電力オフセットは、無線ネットワーク制御装置によって準静的な方法で制御されるが、パイロット信号 $P_{cch}(t)$ の伝送電力は、内部ループ制御及び外部ループ制御の両方によって制御される。より詳細には、 $\Delta_{cch}(t)$ は、内部ループ調整ファクタ及び外部ループ調整ファクタから構成される。これについては、3GPP(3rd Generation Partnership Project)の技術レポート3GPP TS 25.214 V5.6.0 (2003-09)に含まれている両方の調整アルゴリズムを参照されたい。

[0008] 以下、本明細書中で引用する文献を列挙する。

非特許文献1:3GPP TR 25.896 V1.2.1 (2004-01) Technical Report 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Feasibility Study for Enhanced Uplink for UTRA FDD; (Release 6)

非特許文献2:3GPP TS 25.214 V5.6.0 (2003-09) Technical Report 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Physical layer procedures (FDD) (Release 5)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0009] 基地局レベルのARQを使用可能にするとき、式(1)に示す伝送電力の制御には、解決すべき以下の課題がある。

[0010] (1)電力制御とBTS ARQの相互作用:

基地局がARQプロセスを制御するとき、無線ネットワーク制御装置は、BTSスケジューリングデータパケット(EUDCHデータフロー)についての適切な電力オフセットを設定すべきである。電力オフセットが大きき設定されすぎる場合には、エラーが起こり得る確率は非常に低くなり、その結果、基地局レベルのARQ処理を行う利点がなく

なる。この電力オフセットが低く設定されすぎる場合には、大きなエラー確率によって、上り回線データパケット伝送の合計の待ち時間(latency)が増大することになる。この問題をさらに困難にすることに、DCHとEUDCHのデータパケットフレーム長が異なる場合、無線ネットワーク制御装置は、DCHとEUDCHのインターリーブ利得(interleaving gain)の差についても見込むべきである。例えば、移動局の移動速度が、時間と共にランダムに変化する場合には、DCH及びEUDCHのインターリーブ利得もランダムに変化することになる。

[0011] (2) 上り回線における電力制御とソフトハンドオーバーの相互作用:

DCHデータフロー及びEUDCHデータフローについての伝送電力制御は、DCHとEUDCHのソフトハンドオーバー利得に違いがあるときでさえ、高いリンク(link)効率を可能にすべきである。例えば、1つのDCHデータフローを2つの基地局が受信するが、1つの基地局だけがEUDCHデータフローを受信するとき、この伝送電力制御は、DCHとEUDCHの両方の伝送電力を「同時に効率的な(simultaneously efficient)」方法で制御すべきである。DCHとEUDCHのうちのどちらか一方だけが最適化される場合、他方のチャネル上の回線品質が悪化することになる。この問題をさらに困難にすることに、DCHデータフローとEUDCHデータフローを受信する基地局の数が、移動局がネットワーク内をあちこち移動するにつれて、ランダムかつ頻繁に変化してしまう。

[0012] 本発明の目的は、複数のデータフローのそれぞれの効率的な伝送を同時に実現できる伝送電力制御方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0013] 本発明の第1のアスペクトによれば、複数の移動局と複数の基地局と無線ネットワーク制御装置とを有する移動通信システムにおける伝送電力を制御する方法は、移動局が、第1のデータフローをパイロット信号に対する第1の電力オフセットを用いて第1のグループの基地局に伝送し、第2のデータフローを第2のグループの基地局に伝送するステップと、第1のグループの基地局が、第1のデータフローの再伝送を制御し、再伝送の発生に基づいて第1の電力オフセットの必要レベルを計算し、必要レベルを無線ネットワーク制御装置へ伝えるステップと、第2のグループの基地局が、

第2のデータフローを受信し、受信した第2のデータフローを無線ネットワーク制御装置に送信するステップと、無線ネットワーク制御装置が、第2のグループの基地局から送信された第2のデータフローを組み合わせ、第2のデータフローの受信エラーに基づいてパイロット信号の電力を制御し、伝えられた第1の電力オフセットの必要レベルに基づいて第1の電力オフセットを計算し、計算された第1の電力オフセットを移動局に伝えるステップと、移動局が、第1の電力オフセットを、伝えられた第1の電力オフセットへ更新するステップと、を有する。

[0014] 本発明の第2のAspectによれば、複数の移動局と複数の基地局と無線ネットワーク制御装置とを有する移動通信システムにおける伝送電力を制御する方法は、移動局が、第1のデータフローをパイロット信号に対する第1の電力オフセットを用いて第1のグループの基地局に伝送し、第2のデータフローを第2のグループの基地局に伝送するステップと、第1のグループの基地局が、第1のデータフローの再伝送を制御し、第1のデータフローの目標エラーレートに基づいて第1の電力オフセットの必要レベルを計算し、必要レベルを無線ネットワーク制御装置へ伝えるステップと、第2のグループの基地局が、第2のデータフローを受信し、受信した第2のデータフローを無線ネットワーク制御装置に送信するステップと、無線ネットワーク制御装置が、第2のグループの基地局から送信される第2のデータフローを組み合わせ、第2のデータフローの目標エラーレートに基づいてパイロット信号の電力を制御し、第1のグループの基地局から第1の電力オフセットの必要レベルを受信し、担当基地局からの第1の電力オフセットの必要レベルに応答して第1の電力オフセットの伝えられた必要レベルに基づいて第1の電力オフセットを計算し、第1のデータフローの高優先順位または高遅延感度に基づいて電力オフセットを増大させ、計算された第1の電力オフセットを移動局に伝え、計算された第1の電力オフセットを第1のグループの基地局に伝えるステップと、移動局が、第1の電力オフセットを、伝えられた第1の電力オフセットへ更新するステップと、を有し、移動局についての担当基地局は、第1のグループ中の基地局であって、第1のデータフローを正しくかつグループにおける他の基地局に比べて最も頻繁に受信する基地局である。

[0015] 本発明の第3のAspectによれば、複数の移動局と複数の基地局と無線ネットワ

ーク制御装置とを有する移動通信システムにおける伝送電力を制御する方法は、移動局が、第1のデータフローをパイロット信号に対する第1の電力オフセットを用いて基地局の第1のグループに伝送し、第2のデータフローを第2のグループの基地局に伝送し、第1のデータフローに加えて、第3のデータフローをパイロット信号に対する第2の電力オフセットを用いて第1のグループに伝送するステップと、移動局が、ある時間間隔中ではあるが同時に一緒ではなく、第1または第3のデータフローのいずれかの伝送を選択するステップと、第1のグループの基地局が、第1のデータフローと第3のデータフローの両方の再伝送を制御し、第1及び第3のデータフローの再伝送の発生に基づいてそれぞれ第1及び第2の電力オフセットの必要レベルを別々に計算し、2つの必要レベルを無線ネットワーク制御装置へ伝えるステップと、第2のグループの基地局が、第2のデータフローを受信し、受信された第2のデータフローを無線ネットワーク制御装置に送信するステップと、無線ネットワーク制御装置が、第2のグループの基地局から送信された第2のデータフローを組み合わせ、第2のデータフローの受信エラーに基づいてパイロット信号の電力を制御し、第1及び第2の電力オフセットの伝えられた必要レベルに基づいてそれぞれ第1及び第2の電力オフセットを計算し、計算された第1及び第2の電力オフセットを移動局に伝えるステップと、移動局が、第1及び第2の電力オフセットを、それぞれ伝えられた第1及び第2の電力オフセットへ更新するステップと、を有する。

- [0016] 本発明の第4のアスペクトによれば、複数の移動局と複数の基地局と無線ネットワーク制御局とを有する移動通信システムにおける伝送電力を制御する方法は、移動局が、第1のデータフローを第1のグループの基地局に伝送し、第2のデータフローを第2のグループの基地局に伝送し、パイロット信号を伝送するステップと、第1のデータフローの送信電力をパイロット信号に対する第1の電力オフセットを用いて決定するステップと、第1グループの基地局における第1のデータフローの再送状況に応じて第1の電力オフセットを設定するステップと、設定された第1の電力オフセットを対応する移動局に通知するステップと、第2グループの基地局における受信品質が所定の目標品質となるようにパイロット信号の送信電力を制御するステップと、を有する。

発明の効果

- [0017] 本発明は、2つのフローの異なるフレーム長に起因する2つのデータフロー間のインターリーブ利得の差の高速な変化に関連する問題を解決する。2つのデータフローが異なるフレーム長をもつとき、従来の技法は、データフローのいずれか一方についてしか最適化されないように両方のフローの伝送電力を調整できるだけであって、したがって、他方のフローについては非効率的である。本発明では、各データフローの伝送電力を同時に調整してそれぞれのデータフローの効率化を果たしている。この利点については、EUDCHシステムの例を使用して図2に示されており、このシステムでは、EDHデータフローの伝送電力は、無線ネットワーク制御装置(radio network Controller)における受信状況に基づいて制御されるが、EUDCHデータフローの伝送電力は、基地局における受信状況に基づいて制御される。
- [0018] さらに、本発明は、2つのフローの受信基地局の数が異なることに起因する2つのデータフロー間のマクロダイバーシティ利得(macro-diversity gain)の差の高速な変化に関連する問題を解決する。2つのデータフローの受信基地局の数が異なるとき、従来の技法では、データフローのいずれか一方についてしか最適化されないように両方のフローの伝送電力を調整できるだけであって、したがって、他方のフローについては非効率的である。本発明によれば、各データフローの伝送電力が同時に調整されて各データフローの効率化を果たす。この利点は、後述する図2及び図5において、EUDCHシステムの例を使用して説明されている。EDHデータフローの伝送電力は、あるグループの基地局によってDCHデータフローを受信した後、無線ネットワーク制御装置における組み合わせられた受信状況に基づいて制御される。その一方で、EUDCHデータフローの伝送電力は、基地局の第2のグループにおいてその受信状況に基づいて制御される。

図面の簡単な説明

- [0019] [図1]上り回線データパケット伝送のRNCによるスケジューリング及びBTSによるスケジューリングを有するシステムを示すブロック図である。
- [図2]本発明の実施の一形態によるシステムを示すブロック図である。
- [図3]必要な電力オフセットを計算する、基地局の処理のフローチャートである。

[図4]必要な電力オフセットを送信する、基地局の処理のフローチャートである。

[図5]新しい電力オフセットを割り当てる、無線ネットワーク制御装置の処理のフローチャートである。

[図6]本発明の別の実施形態によるシステムを示すブロック図である。

符号の説明

- [0020] 10、101、102、103 移動局(MS)
20、104、104A 基地局(BTS)
30、105 無線ネットワーク制御装置(RNC)
201 CCHパイロット送信部
202 DCHデータフレーム送信部
203、601、602 EUDCHデータフレーム送信部
204、603 電力オフセット制御部
205 内部ループ電力制御部
206、207、605 ARQ送信部
208 データフレームデマルチプレクサ
209 パイロット信号受信部
210 DCHフレームデコーダ
211、606 EUDCHフレームデコーダ
212 下り回線TPCコマンド生成部
213、215、609 EUDCHデータフレーム用ARQ受信部
214、607、608 電力オフセット推定部
216 外部ループTPC制御部
217 DCHフレームレシーバ
218 EUDCHフレーム受信部
219、610 無線リソース制御部
604 タイムマルチプレクサ

発明を実施するための最良の形態

- [0021] 図2に、RNC／BTS ARQ及び伝送電力制御を含む、本発明に基づくシステムの

1つの可能な実現形態を示す。一例として、前述のEUDCHを考慮しており、この例示のシステムは、1つの移動局 (MS; mobile station) 10と、1つの基地局 (BTS; base station) 20と、1つの無線ネットワーク制御装置 (RNC; radio network controller) 30を備える。

[0022] 移動局10には、CCHパイロット送信部 (CCH Tx) 201、DCHデータフレーム送信部 (DCH Tx) 202、EUDCHデータフレーム送信部 (EDCH Tx) 203、電力オフセット制御部 (PO) 204、内部ループ電力制御部 (IL IPC) 205、EUDCHデータフレーム用ARQ送信部 (ARQ Tx) 206及びDCHデータフレーム用ARQ送信部 (ARQ Tx) 207が設けられている。移動局は、送信部201によって生成される共通パイロット信号CCHと、送信部202によって生成されRNCによってスケジューリングされたDCHデータフローと、送信部203によって生成されBTSによってスケジューリングされたEUDCHデータフローと、を送信する。各フローのそれぞれの電力オフセットは、電力オフセット制御部204によって制御され、これらのデータフローは、移動局10の送信信号として、組み合わせられる。内部ループ電力制御部205は、移動局10の合計伝送電力を制御する (式(1)を参照)。移動局10と基地局20の間の上り回線データ伝送221が確立される。

[0023] 基地局20には、データフレームデマルチプレクサ (DEMUX) 208、パイロット信号受信部 (CCH Rx) 209、DCHフレームデコーダ (DCH DEC) 210、EUDCHフレームデコーダ (EDCH DEC) 211、下り回線TPCコマンド生成部 (TPC) 212、EUDCHデータフレーム用ARQ受信部 (ARQ Rx) 213及び電力オフセット推定部 (POE) 214が設けられている。

[0024] 無線ネットワーク制御装置30には、DCHデータフレーム用ARQ受信部 (ARQ Rx) 215、外部ループTPC制御部 (OL TPC) 216、DCHフレーム受信部 (DCH Rx) 217、EUDCHフレーム受信部 (EDCH Rx) 218及び無線リソース制御部 (RRC) 219が設けられている。基地局は、両方の伝送されたデータフローを受信し、これらをデマルチプレクサ208によって別々の処理チェーンにデマルチプレクスする。まず、CCHは、デコーダ209によって復号され、電力制御コマンド (ダウンリンクTPCコマンド) 220を生成する下り回線TPCコマンド生成部212によって処理される。コマ

ンド220は、移動局10内の内部ループ電力制御部212に送られる。RNCによってスケジューリングされたDCHフローは、デコーダ210によって復号され、次いで、RNCによってスケジューリングされた復号済みのDCHフロー224は、BTS-RNCインタフェースを介して、無線ネットワーク制御装置30の無線ネットワーク制御部217に転送される。無線ネットワーク制御装置30における再伝送制御部、すなわちARQ受信部215は、移動局10のARQ送信部207に通知することによって、移動局から誤ったDCHデータパケットを戻すように要求する。また、DCHの受信状況を外部ループ電力制御部216が使用し、この制御部は、制御シグナリングインターフェースを介して基地局の電力制御部、すなわちTPCコマンド生成部212の目標信号対雑音比(SIR; signal-to-noise ratio) 223を制御する。BTSによってスケジューリングされたEUDCHデータパケットの復号は、EUDCHデコーダ211によって実施され、復号されたEUDCHデータフレーム225は、無線ネットワーク制御装置30のEUDCHフレーム受信部218に転送される。EUDCHデコーダ211は、EUDCHの受信状況を再伝送スレーブ制御部、すなわち基地局10に配置されたARQ受信部レシーバ213へ転送する。ARQ受信部213は、移動局10における再伝送マスタ制御部すなわちARQ送信部206と、下り回線ARQフィードバック222に示すように、情報をやりとりする。図2に示すシステムのさらなる詳細については、3GPP TR 25.896 V1.2.1 (2004-01)及び3GPP TS 25.214 V5.6.0 (2003-09)を参照されたい。なお図2に示すシステムにおいて、基地局20内ではなく無線ネットワーク制御装置30内に電力オフセット推定部(POE) 214を設けることも可能である。

[0025] 以下は、基地局20の電力オフセット推定部214において実施される工程の詳細な説明である。図3は、以下で提示される説明を示すフローチャートである。この図において、「TarBler」、「DelAck」及び「DelNack」は、それぞれ、目標エラーレート、電力オフセットについての正の調整係数、及び電力オフセットについての負の調整係数を表す。「DelAnack」、「AccDel」、「RecPO」及び「AssPO」は、それぞれ、調整係数、累積調整係数、必要電力オフセット、及び割当て電力オフセットを表す。「K31」は、所与のDelAckの値であり、「K32」は、最大許容電力オフセットである。

[0026] 最初に、ステップ301において、EUDCHデータフローの目標エラーレートを、電

力オフセットについての調整係数と同じく設定する。この調整係数は、調整の高速な収束を保証するために、十分大きくすべきである。ステップ302においてEUDCHデータパケットを基地局によって復号した後に、ステップ303、304、305及び306において、必要な電力オフセットをデータパケットの受信状況によって調整する。この調整を時間周期にわたって累積し、必要な電力オフセットをステップ306、307及び308において以下のように計算する。

[0027] [数1]

$$PO_{REC} = \min \left(PO_{EDCH} + \sum_{t \in T_{MSR}} \Delta_{anck}(t), PO_{MAX} \right) \quad (2)$$

PO_{REC} は、測定期間 T_{MSR} 中のEUDCHの計算された必要な電力オフセットである。測定期間、及び電力オフセットの最大上限値 PO_{MAX} は、無線ネットワーク制御装置によってあらかじめ定義される。最大上限値 PO_{MAX} は、EUDCHデータフローについての電力オフセットの予め定義されたダイナミックレンジを保証する。さらに、調整項 Δ_{anck} は、EUDCHの受信状況に基づいて、以下のように決定される。

[0028] [数2]

$$\Delta_{anck}(t) = \begin{cases} \Delta_{ACK} & \text{成功した伝送の場合(肯定応答; ACK)} \\ -\Delta_{NACK} & \text{失敗した伝送の場合(否定応答; NACK)} \end{cases} \quad (3)$$

式(2)中の調整は、選択的に実施できることに留意されたい。例えば、データ受信がない、または時刻 t において再伝送がある場合には、 $\Delta_{anck}(t) = 0$ となる。調整パラメータ Δ_{ACK} 及び Δ_{NACK} は、以下の式によって定義することができる。

$$[0029] \quad (1 - P_{nack}) \Delta_{ACK} = P_{nack} \Delta_{NACK} \quad (4)$$

ここで、 P_{nack} は、目標ブロックエラーレート(BLER)である。

[0030] 基地局が前述の電力オフセット推定処理を実施した後、次いでステップ309において、基地局は、計算された必要な電力オフセットを無線ネットワーク制御装置に報告する。

[0031] 具体的には、電力オフセット推定部214は、報告された電力オフセット227を無線リソース制御部219へと転送し、無線リソース制御部219は、矢印226に示すように、

電力オフセットを移動局10内の電力オフセット制御部204に伝える。割り当てられた電力オフセットが無線ネットワーク制御装置中で設定される場合には、ステップ310において、基地局は、無線ネットワーク制御装置からこの割り当てられた電力オフセットを読み取る。次いで、処理の制御は、ステップ302へと戻る。

[0032] 必要な電力オフセットを無線ネットワーク制御装置へ頻繁に報告することは有利ではあるが、それに関連するシグナリングオーバーヘッドは、かなりのものになり得る。シグナリングオーバーヘッドを減少させるために、イベントドリブン(イベント駆動)シグナリングについて以下で説明する。図4は、イベントドリブンシグナリング処理の詳細な例を示している。図4において、「DiffPO」は電力オフセットの差を表し、「K41」は電力オフセットの報告に対するしきい値である。

[0033] ステップ401において、必要な電力オフセットの計算を実行した後、ステップ402において、基地局は、計算済みの電力オフセットと割り当てられた電力オフセットとの差を計算する。この差があらかじめ定義された報告しきい値よりも大きい場合には、ステップ403において、基地局20はこの計算済みの電力オフセットを無線ネットワーク制御装置30に送信する。

$$[0034] \quad \log_{10} \left| PO_{RNC} - PO_{REC} \right| > PO_{REPTH} \quad (5)$$

ここで、 PO_{RNC} 及び PO_{REC} は、それぞれ、現在の電力オフセット及び必要な電力オフセットであり、一方、 PO_{REPTH} は、電力オフセット報告についてのしきい値である。あらかじめ定義された報告しきい値を無線ネットワーク制御装置から基地局へ伝えることができる。

[0035] これまで説明した方法により、無線ネットワーク制御装置は、EUDCHデータフローの必要な電力オフセットについての基地局からの報告を得ることができる。基地局からのこの推奨によって、無線ネットワーク制御装置は、EUDCHデータフローの新しい電力オフセットを決定することができる。無線ネットワーク制御装置がこの新しい電力オフセットを割り当てる詳細な処理について、以下に説明している。

[0036] 無線ネットワーク制御装置の処理のフローチャートを図5に示している。まずステップ501において、無線ネットワーク制御装置は、EUDCHデータフローを受信するグループの基地局から必要な電力オフセットを受信し、ステップ502において、新たに

必要な電力オフセットと現在割り当てられている電力オフセットとの差を計算する。次いで、ステップ503において、無線ネットワーク制御装置は、この必要な電力オフセットが、他の基地局に比べて最も頻繁にEUDCHデータパケットを受信する担当(serving)基地局によって送信されているかどうかを検査する。担当基地局ではない場合、ステップ508において無線ネットワーク制御装置は、この報告された必要な電力オフセットを拒否する。この電力オフセットが担当基地局によって送信されている場合、ステップ504において無線ネットワーク制御装置は、必要な電力オフセットが現在割り当てられている電力オフセットよりも小さいかどうかを検査する。もしそうなら、ステップ505、509において無線ネットワーク制御装置は、この推奨を受け入れ、新たに割り当てられた電力オフセットをこれら基地局に送信する。もしそうでなければ、無線ネットワーク制御装置は、データフローが高優先順位のフローであり、または遅延の影響を受けやすい場合には、ステップ506、507において、この推奨を受け入れる。そうでない場合は、ステップ508において、無線ネットワーク制御装置は、この必要な電力オフセットを拒否する。

[0037] 図5に示す方法では、無線ネットワーク制御装置は、必要な電力オフセットを増加させることを決定するときに、データフローの優先順位及び遅延感度(delay sensitivity)を利用している。この処理に関連した利点は、制限のある全体の無線リソースが、低優先度のベストエフォートフローでなくて高優先度フローまたは遅延の影響を受けやすいフローに対応するように、優先順位付けがなされることにある。

[0038] 図5に示す方法ではさらに、無線ネットワーク制御装置は、担当基地局からしか必要な電力オフセットを受け入れない。この処理の利点は、最良品質の基地局を選択し、したがって上り回線パケット伝送容量を増大させることによって、必要な電力オフセットを最小にすることにある。

[0039] 次に、本発明の別の実施形態について説明する。一例として、前述のEUDCHについて以下で考察している。図6は、本発明によるシステムの別の可能な実現形態を示している。この例示のシステムは、図2に示した上述のシステムの実現形態の一拡張である。2つのシステム間の違いについて以下で説明する。

[0040] 1つのDCHデータフローに加えて2つのEUDCHデータフローが存在する。図2の

上述のシステムには、1つのEUDCHデータフローしか持っていなかった。したがって、図6のシステムは、上り回線において伝送される複数のEUDCHデータフローがある場合についての拡張システムである。各EUDCHデータフローは、異なるサービス品質(QoS; Quality of Service)要件による、目標エラーレートに対する異なる要件をもつこともある。このシステムにおいて、各データフローごとに異なるQoSをサポートするために、各データフローからの伝送されたデータパケットを別々に符号化する。

[0041] したがって、図6に示す移動局10には、2つのデータフローに対する2つのEUDCHデータ送信部(EDCH1 Tx、EDCH2 Tx)601、602とタイムマルチプレクサ(SW)604とが設けられている。基地局には、2つの電力オフセット推定部(POE1、POE2)607、608が設けられている。

[0042] 2つのEUDCHデータフロー用の別々の電力オフセットが、DCHデータフロー及び2つのEUDCHデータフローについて電力オフセット制御部603中で使用される。両方のEUDCHデータフローに対して共通の電力オフセットを使用する代わりに、この実施形態では、別々の電力オフセットを使用して各EUDCHデータフローの目標エラーレートを別々に制御する。したがって、各EUDCHデータフローの別々のQoSを制御することが、各フローごとに別個の電力オフセットを使用することによって可能になる。

[0043] 2つのEUDCHデータフローを伝送するためにタイムマルチプレクスを使用する。タイムマルチプレクサ604におけるスイッチングは、2つのデータフローからの伝送についての選択を実施することである。例えば、両方のフローに伝送を待つ十分なデータがあるときには、スイッチングにより、2つのデータフロー間からのラウンドロビン型の選択を実施することができる。これは、各データフローの目標エラーレートを別々に制御するためである。

[0044] 伝送されたEUDCHデータフローの受信に基づいて、基地局20は、EUDCHデコーダ606においてEUDCHデータフローの復号を実施する。正常に復号されたデータがRNC30に転送され、データフローの受信状況が電力オフセット推定部607、608に報告される。前述のように基地局には、各EUDCHデータフローごとに2つの別

個の電力オフセット推定部607、608が存在する。したがって、EUDCHデータフローの受信状況は、対応する電力オフセット推定部だけに対して更新される。例えば、基地局が第1のEUDCHデータフローを受信する場合、第1のEUDCHデータフローの電力オフセットを更新する電力オフセット推定部は、この受信状況を使用して必要な電力オフセットの新しいレベルを計算することになる。この計算は、図3に示したものと同一処理によって実行される。

[0045] 基地局20も移動局10も、マスタ制御部すなわちARQ送信部605とスレーブ制御部すなわちARQ受信部609とによるデータフローの再伝送を制御している。ARQ送信部605は、両方のEUDCHデータフローを取り扱う移動局における再伝送マスタ制御部としての役割を果たし、ARQ受信部609は、両方のEUDCHデータフローを取り扱う基地局における再伝送スレーブ制御部としての役割を果たす。2つのEUDCHデータフローの別々の再伝送をサポートするために、再伝送情報は、受信状況、及び対応するデータフロー識別子から構成される。識別子は、明示的に送信することもでき、また上り回線データ伝送と下り回線制御データ伝送の間の固定されたタイミングから暗黙的に削減することもできる。

[0046] 基地局が計算する2つのEUDCHデータフローについての別々の電力オフセットは、RNC無線リソース制御部610に報告される。報告された電力オフセットに基づいて、RNC30は、図5で説明した同じ方法で各EUDCHデータフローの電力オフセットについて決定を行う。例えば、2つのEUDCHデータフローが異なる優先順位を有し、基地局20が両方のデータフローについてより大きな電力オフセットを報告する場合、RNCは、優先順位が高い方のデータフローの電力オフセットだけしか増加することができず、優先順位の低い方の電力オフセットを拒否することになる。次いで、RNCは、新たに割り当てられた電力オフセットを移動局及び基地局に伝える。

[0047] 図6における提案された実現形態の主要な側面は、各EUDCHデータフローごとに2つの別々の閉制御ループを使用することである。基地局は、各データフローごとに別々に必要な電力オフセットを計算し、電力オフセットを別々に無線ネットワーク制御装置に報告し、次いで、無線ネットワーク制御装置は、また別々に新しい電力オフセットについて決定を行う。この別々の閉ループ電力オフセット制御は、各データフロー

一のQoSを別々に制御することを可能とし、したがって、例えば、優先順位の高いデータフローは、優先順位の低いデータフローに比べてより多くの上り回線電力を保証されることができる。2つよりも多いEUDCHデータフローがある場合についてもこの提案されたシステムを拡張することができることに留意されたい。

請求の範囲

- [1] 複数の移動局と複数の基地局と無線ネットワーク制御装置とを有する移動通信システムにおける伝送電力を制御する方法であって、
- 移動局が、第1のデータフローをパイロット信号に対する第1の電力オフセットを用いて第1のグループの前記基地局に伝送し、第2のデータフローを第2のグループの前記基地局に伝送するステップと、
- 前記第1のグループの前記基地局が、前記第1のデータフローの再伝送を制御し、再伝送の発生に基づいて前記第1の電力オフセットの必要レベルを計算し、前記必要レベルを前記無線ネットワーク制御装置へ伝えるステップと、
- 前記第2のグループの前記基地局が、第2のデータフローを受信し、受信した第2のデータフローを前記無線ネットワーク制御装置に送信するステップと、
- 前記無線ネットワーク制御装置が、前記第2のグループの前記基地局から送信された前記第2のデータフローを組み合わせ、前記第2のデータフローの受信エラーに基づいて前記パイロット信号の電力を制御し、前記伝えられた第1の電力オフセットの必要レベルに基づいて前記第1の電力オフセットを計算し、前記計算された第1の電力オフセットを前記移動局に伝えるステップと、
- 前記移動局が、前記第1の電力オフセットを前記伝えられた第1の電力オフセットへ更新するステップと、
- を有する方法。
- [2] 前記第1のグループの前記基地局は、前記第1のデータフローの目標エラーレートに基づいて、前記第1の電力オフセットの前記必要レベルを計算する、請求項1に記載の方法。
- [3] 前記無線ネットワーク制御装置は、前記第2のデータフローの目標エラーレートに基づいて、前記パイロット信号の電力を制御する、請求項1に記載の方法。
- [4] 前記無線ネットワーク制御装置は、
- 前記第1のグループの基地局から第1の電力オフセットの前記必要レベルを受信し、
- 、
- 前記第1のグループから前記移動局のための担当基地局を、前記担当(serving)基

地局が正しくかつ前記グループ中の他の基地局に比べて最も頻繁に前記第1のデータフローを受信するように、選択し、

前記担当基地局からの前記第1の電力オフセットの必要レベルに応答して、前記第1の電力オフセットを計算する、請求項1に記載の方法。

- [5] 前記無線ネットワーク制御装置は、前記第1のデータフローの高優先順位または高遅延感度に基づいて前記電力オフセットを増大させる、請求項1に記載の方法。

- [6] 前記無線ネットワーク制御装置は、前記計算された第1の電力オフセットを前記第1のグループの基地局に伝える、請求項1に記載の方法。

- [7] 前記第1のグループの基地局が、イベントトリガー(event-triggering)形態によって、前記必要な電力オフセットを送信し、前記方法は、さらに、

最初に、前記無線ネットワーク制御装置が報告しきい値を設定するステップと、

連続的に、前記第1のグループの前記基地局が、前記必要な電力オフセットと前記伝えられた電力オフセットとの差を計算するステップと、

前記第1のグループの前記基地局が、前記差が前記報告しきい値よりも大きくなったことを検出することによって、前記必要な電力オフセットを報告するステップと、

を有する、請求項1または6に記載の方法。

- [8] 複数の移動局と複数の基地局と無線ネットワーク制御装置とを有する移動通信システムにおける伝送電力を制御する方法であって、

移動局が、第1のデータフローをパイロット信号に対する第1の電力オフセットを用いて第1のグループの前記基地局に伝送し、第2のデータフローを第2のグループの前記基地局に伝送するステップと、

前記第1のグループの前記基地局が、前記第1のデータフローの再伝送を制御し、前記第1のデータフローの目標エラーレートに基づいて前記第1の電力オフセットの必要レベルを計算し、前記必要レベルを前記無線ネットワーク制御装置へ伝えるステップと、

前記第2のグループの前記基地局が、第2のデータフローを受信し、受信した第2のデータフローを前記無線ネットワーク制御装置に送信するステップと、

前記無線ネットワーク制御装置が、前記第2のグループの基地局から送信される第

2のデータフローを組み合わせ、前記第2のデータフローの目標エラーレートに基づいて前記パイロット信号の電力を制御し、前記第1のグループの基地局から第1の電力オフセットの前記必要レベルを受信し、担当基地局からの前記第1の電力オフセットの必要レベルに応答して第1の電力オフセットの前記伝えられた必要レベルに基づいて第1の電力オフセットを計算し、前記第1のデータフローの高優先順位または高遅延感度に基づいて前記電力オフセットを増大させ、前記計算された第1の電力オフセットを前記移動局に伝え、前記計算された第1の電力オフセットを前記第1のグループの基地局に伝えるステップと、

前記移動局が、前記第1の電力オフセットを前記伝えられた第1の電力オフセットへ更新するステップと、

を有し、

前記移動局についての前記担当基地局は、前記第1のグループ中の基地局であって、前記第1のデータフローを正しくかつ前記グループにおける他の基地局に比べて最も頻繁に受信する基地局である、方法。

[9] 前記移動局は、前記パイロット信号の受信品質が所定の目標品質となるように、前記第2のデータフローの電力を制御する、請求項1に記載の方法。

[10] 複数の移動局と複数の基地局と無線ネットワーク制御装置とを有する移動通信システムにおける伝送電力を制御する方法であって、

移動局が、第1のデータフローをパイロット信号に対する第1の電力オフセットを用いて前記基地局の第1のグループに伝送し、第2のデータフローを第2のグループの前記基地局に伝送し、前記第1のデータフローに加えて、第3のデータフローを前記パイロット信号に対する第2の電力オフセットを用いて前記第1のグループに伝送するステップと、

前記移動局が、ある時間間隔中ではあるが同時に一緒ではなく、第1または第3のデータフローのいずれかの伝送を選択するステップと、

前記第1のグループの前記基地局が、前記第1のデータフローと前記第3のデータフローの両方の再伝送を制御し、前記第1及び第3のデータフローの再伝送の発生に基づいてそれぞれ前記第1及び第2の電力オフセットの必要レベルを別々に計算

し、前記2つの必要レベルを前記無線ネットワーク制御装置へ伝えるステップと、

前記第2のグループの前記基地局が、第2のデータフローを受信し、受信された第2のデータフローを前記無線ネットワーク制御装置に送信するステップと、

前記無線ネットワーク制御装置が、前記第2のグループの前記基地局から送信された前記第2のデータフローを組み合わせ、前記第2のデータフローの受信エラーに基づいて前記パイロット信号の電力を制御し、第1及び第2の電力オフセットの前記伝えられた必要レベルに基づいてそれぞれ前記第1及び第2の電力オフセットを計算し、前記計算された第1及び第2の電力オフセットを前記移動局に伝えるステップと、

前記移動局が、前記第1及び第2の電力オフセットをそれぞれ前記伝えられた第1及び第2の電力オフセットへ更新するステップと、

を有する方法。

[11] 前記第1のデータフロー及び前記第3のデータフローが、別個のサービス品質(QoS; Quality of Service)を有する、請求項10に記載の方法。

[12] 前記サービス品質は優先順位及び遅延感度を含む、請求項11に記載の方法。

[13] 複数の移動局と複数の基地局と無線ネットワーク制御局とを有する移動通信システムにおける伝送電力を制御する方法であって、

移動局が、第1のデータフローを第1のグループの基地局に伝送し、第2のデータフローを第2のグループの基地局に伝送し、パイロット信号を伝送するステップと、

前記第1のデータフローの送信電力を前記パイロット信号に対する第1の電力オフセットを用いて決定するステップと、

前記第1グループの基地局における前記第1のデータフローの再送状況に応じて前記第1の電力オフセットを設定するステップと、

前記設定された第1の電力オフセットを対応する移動局に通知するステップと、

前記第2グループの基地局における受信品質が所定の目標品質となるように前記パイロット信号の送信電力を制御するステップと、

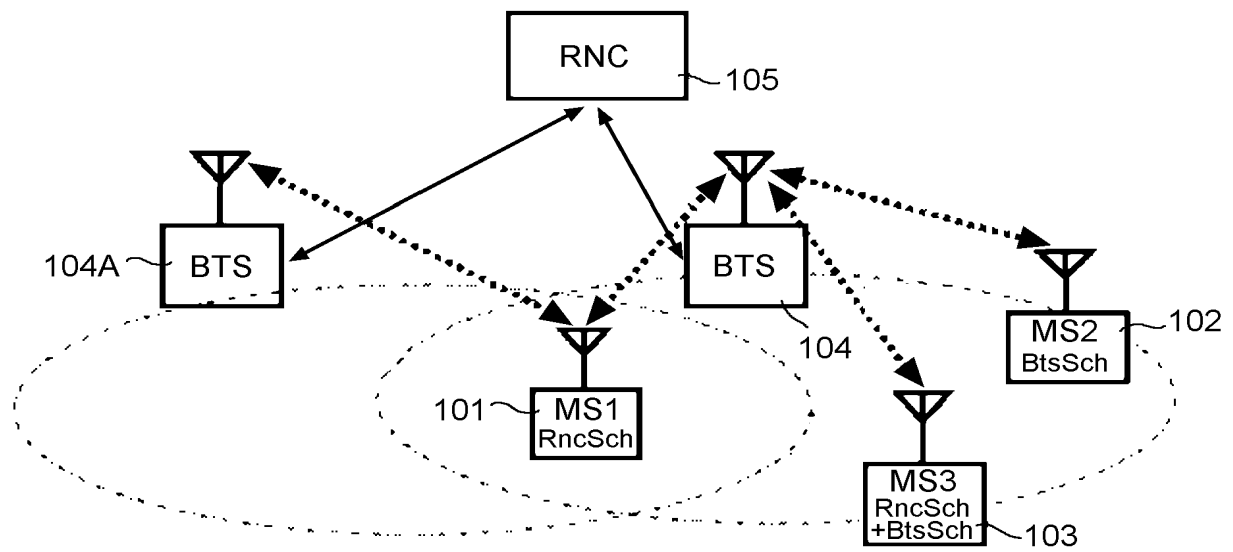
を有する方法。

[14] 前記第1の電力オフセットを設定するステップにおいて、前記第1の電力オフセットは、前記第1のデータフローの誤受信の割合に応じて設定される、請求項13に記載

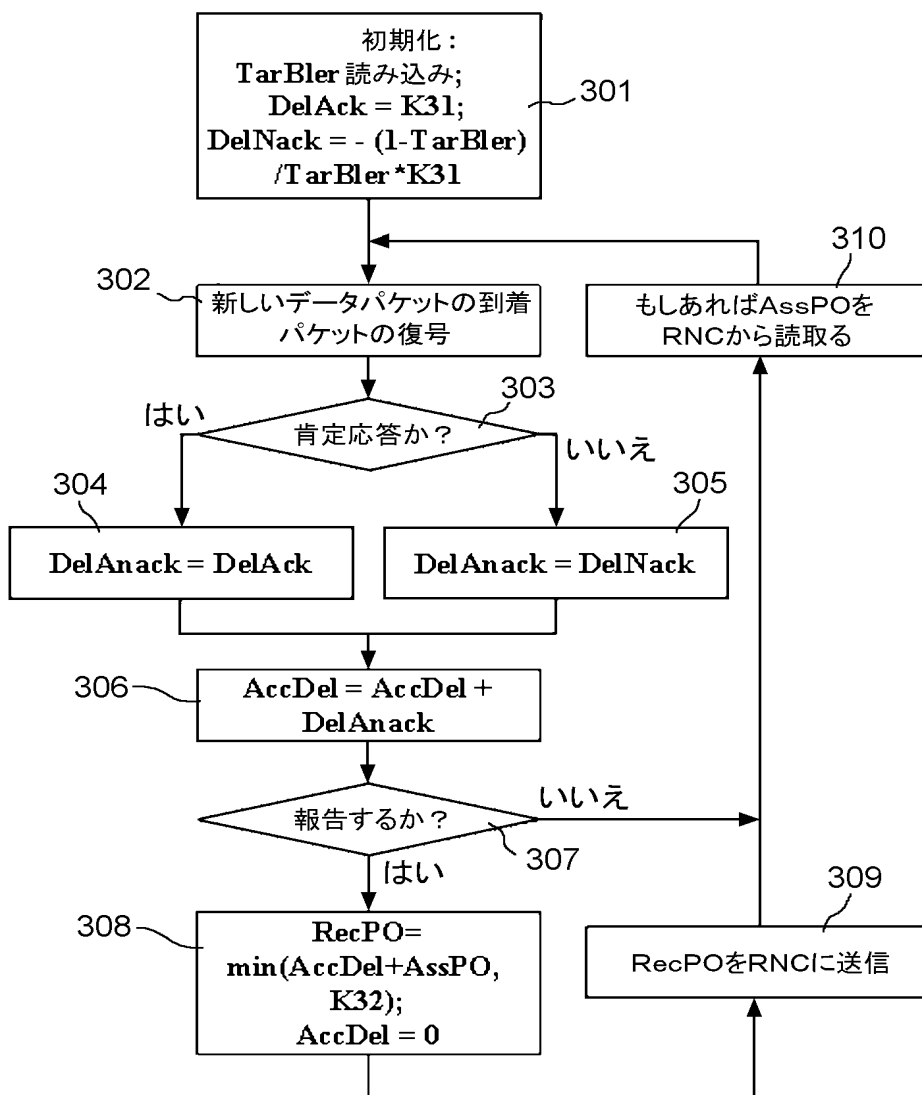
の方法。

- [15] 前記パイロット信号の送信電力を制御するステップにおいて、前記目標品質は、前記第2のデータフローの誤り率が所定の誤り率となるよう制御される、請求項13に記載の方法。

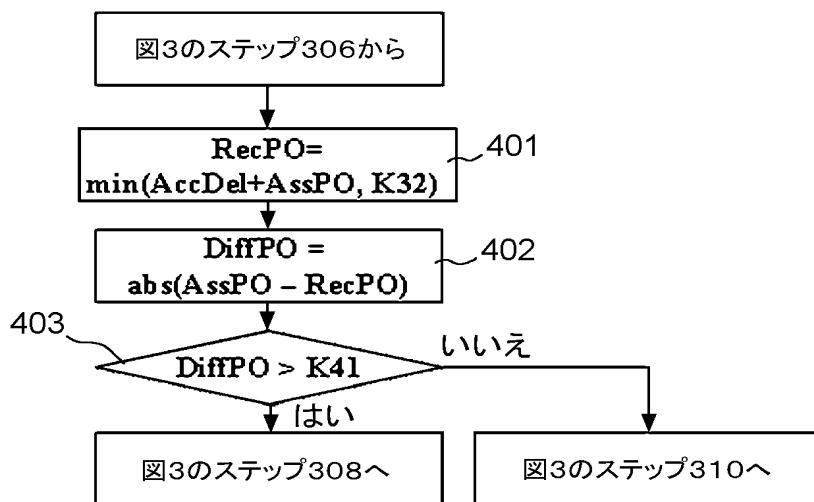
[図1]



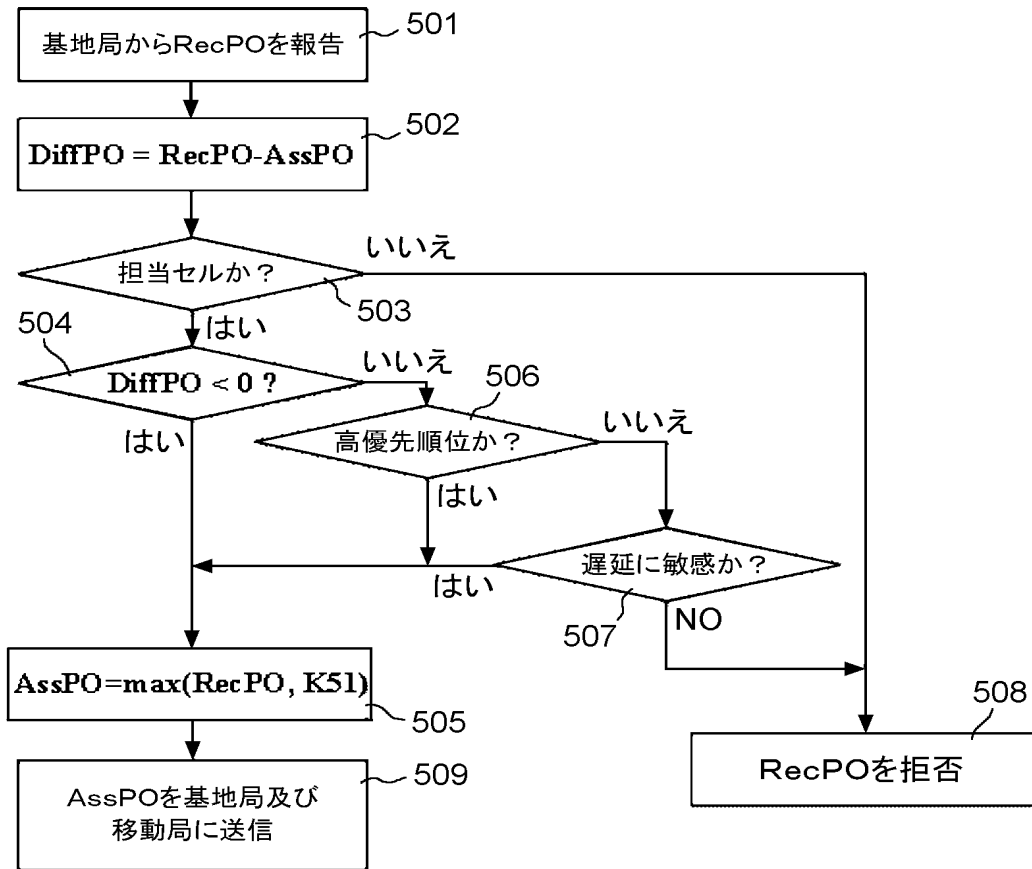
[図3]



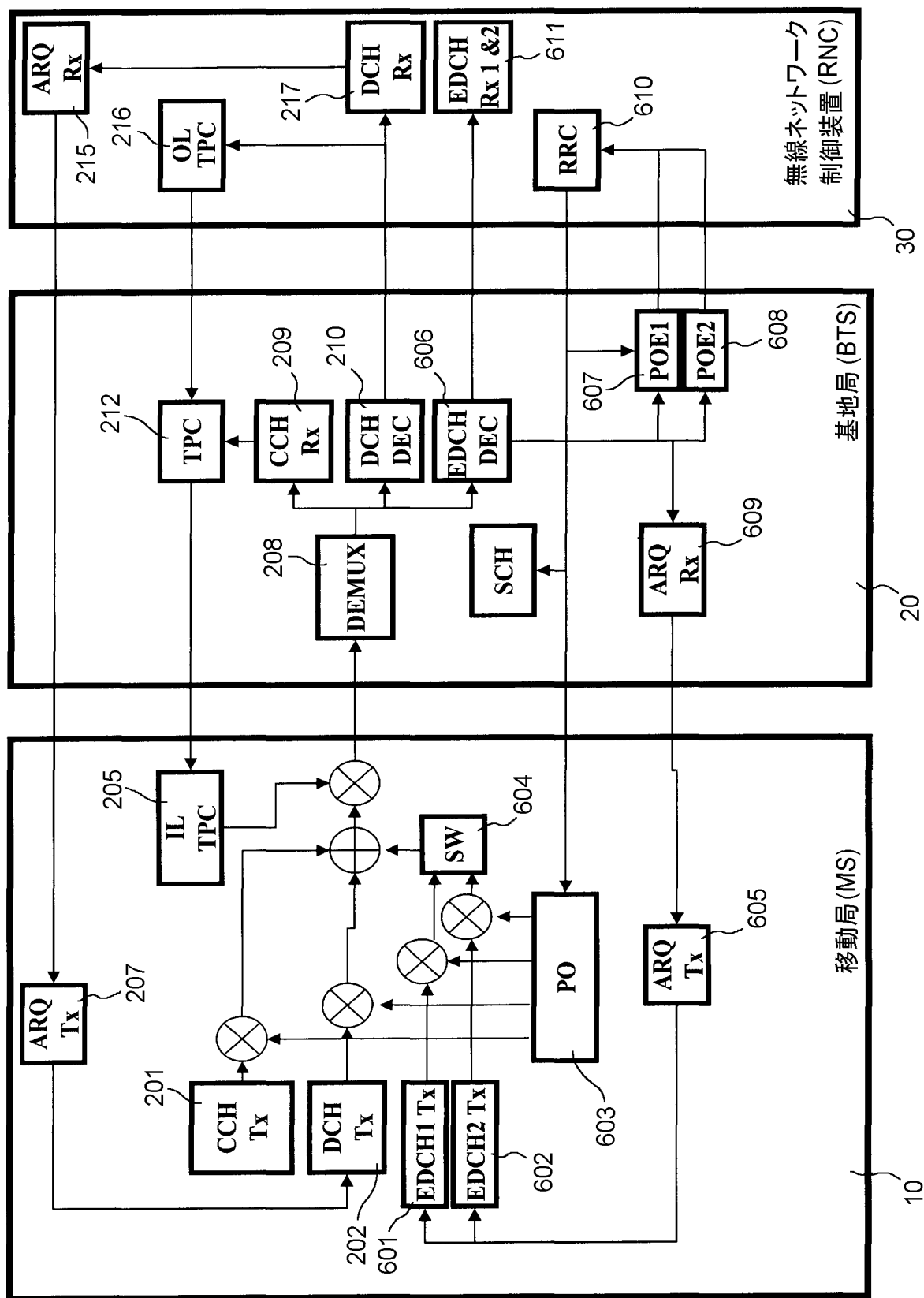
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/010249

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H04B7/26, H04J13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04B7/24-26, H04Q7/00-7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2004-040187 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 February, 2004 (05.02.04), Full text; Figs. 1 to 13 (Family: none)	1-4, 6, 9-15 5, 7, 8
Y	WO 2003/028388 A2 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON (PUBL)), 03 April, 2003 (03.04.03), Full text; Figs. 1 to 7 & US 2003/0060209 A1 & EP 1433339 A2	5, 8
Y	JP 2003-134046 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 09 May, 2003 (09.05.03), Full text; Figs. 1 to 36 & US 2003/0039217 A1	7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 July, 2005 (20.07.05)

Date of mailing of the international search report

02 August, 2005 (02.08.05)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl.⁷ H04B7/26, H04J13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl.⁷ H04B7/24-26, H04Q7/00-7/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	J P 2004-040187 A (松下電器産業株式会社) 2004.02.05, 全文, 第1-13図 (ファミリーなし)	1-4, 6, 9-15 5, 7, 8
Y	WO 2003/028388 A2 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON (PUBL)) 2003.04.03, 全文, 第1-7図 & US 2003/0060209 A1 & EP 1433339 A2	5, 8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20.07.2005

国際調査報告の発送日

02.8.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

高橋 宣博

電話番号 03-3581-1101 内線 3536

5 J

9374

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-134046 A (三星電子株式会社) 2003. 05. 09, 全文, 第1-36図 & US 2003/0039217 A1	7